第27卷 第1期 古脊椎动物学报 pp. 53—64
1989年1月 VERTEBRATA PALASIATICA figs. 1—6, pl.I—II

中国北方新发现的大角鹿化石

黄万波 李毅
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）
聂宗笙
（国家地震局地壳应力研究所）

关键词 更新世 大角鹿 演化阶段

内 容 提 要

本文对两件大角鹿新材料做了描述、定种，同时对更新世大角鹿的系统发育关系和地理分布做了讨论。

1979年，李毅、刘进波根据人民来信提供的线索，在北京市门头沟区田庄公社淤白大队发现了一大角鹿头骨；1986年初，聂宗笙在内蒙古包头郊区进行地震地质考察时，在后水沟采集了一件鹿角。这两件标本各有不同程度的损坏，经李功卓修复后，主要特征清楚，很有必要对它们做一记述。

鹿科 Cervidae Gray, 1821

大角鹿属 *Megaceros* Owen, 1844

包头大角鹿 *Megaceros baotouensis* sp. nov.

（图1；图版 I，A）

正型标本 一件眉枝缺失，主枝保存近乎完整的右角，内蒙包头博物馆编号：BM 8601。

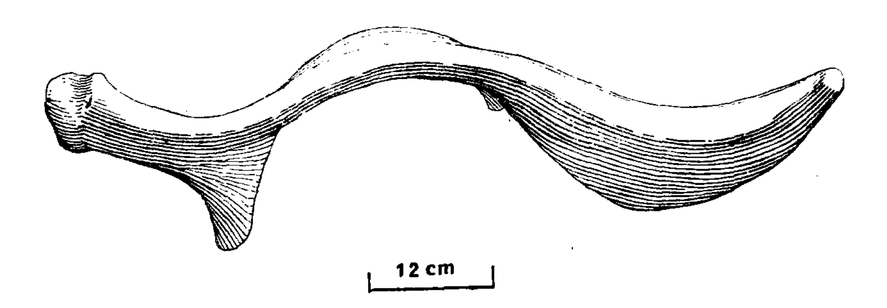


图1 包头大角鹿，新种，右角侧视
Fig. 1 *M. baotouensis* sp. nov., Lateral view of right antler

归入标本 左蹠骨一件。

特征 主枝扁长、弯曲、角干短，扁薄部分不成掌状。

产地 内蒙古包头市东河区后水沟。

时代与层位 更新世晚期；A 剖面第五层。

描述 标本属成年个体。角环底面较平整，表明为自然脱落。主枝扁薄且弯曲成马鞍形；主枝在眉枝一侧圆厚，另一侧扁薄，其上有两小叉；角干短，角冠尖，角面有若干条纵沟。

测量 （单位：毫米）

主枝干状部长……………………………………………………………… 120
主枝扁薄部长……………………………………………………………… 800
眉枝最大/最小径（基部截面处）……………………………………… 80/50
角节部最大/最小径………………………………………………………89/74

测 项	主枝角节部以上至角冠（横截面）					
	10cm	20cm	40cm	60cm	80cm	92cm
主枝前缘厚度	52	41	38	46	47	22
主枝后缘厚度	38	18	17	16	15	11
扁薄面横径	76	200	160	123	90	32

比较 *Megaceros* 属的成员在角的特征上，一是粗大、扁薄或成掌状；二是眉枝靠近角节。本文记述的这件标本基本上具备了这些性质。它与更新世早期的公王岭大角鹿 *Megaceros konwanlinensis* Chow, Hu et Lee 相比，两者的共同点是：眉枝靠近角节，眉枝与主枝成垂直相交，主枝扁薄部不发育。不同之处是：包头标本的主枝弯曲成马鞍形，主枝干状部短，角冠不分叉；公王岭大角鹿主枝不弯曲，角干部长，角冠分叉。包头标本同周口店的几种大角鹿相比，其差别甚远，比如主枝的扁薄部分，包头标本扁长、弯曲，而周口店者则成掌状、不弯曲；本文材料同晚更新世的河套大角鹿 *M. ordosianus*、桑干河大角鹿 *M. sangganhoensis* 相比，其区别是，包头大角鹿主枝弯曲成马鞍形，靠眉枝一侧圆厚，另一侧扁薄；而河套种和桑干河种则无此特征。总起来看，在形态上和本文标本相当的或较接近的成员，迄今尚无记载，为了表示在内蒙古包头地区首次发现这种动物，定名为包头大角鹿 *Megaceros baotouensis* sp. nov.。

河套大角鹿门头沟亚种
Megaceros ordosianus mentougouensis subsp. nov.

（图 2，a、b；图版 II，A—B）

正型标本 一个眉枝完整，主枝扁薄部缺失，头骨后部完好的成年大角鹿，北京门头沟乡文管所编号：BM7901。

特征 头骨扁宽，眉枝弯曲成筒形，主枝角干细长。

产地 北京门头沟区田庄乡淤白大队长儿沟。

时代与层位 更新世晚期；B 剖面第 2 层。

描述 脑颅左侧眼眶、上颌骨、鼻骨残缺。头骨相对的宽扁，头后部稍向下沉。枕纵轴与硬腭面呈钝角相交，头骨背侧矢状面最高点在角基部后缘。头骨最宽点在两眶窝处。额骨两侧略向下凹，额脊发育。眶窝外突，其前缘在 M^3 后缘上方。腭后凹距 M^3 后缘 11 毫米。枕大孔呈左右方向长，上下方向短的椭圆形。枕骨基部较宽，基结节粗。鼻后口较窄。听泡相对小。耳孔圆，最大径 7 毫米，侧向开放。

牙齿 P^{2-4} 未保存。臼齿磨蚀程度很深，方形。牙齿釉质层薄，表面有褶皱。齿冠舌侧齿柱发育，前后窝之间有一圆形或椭圆形的釉质圈，后窝侧壁有一小刺，向前伸展，前附尖褶及中附尖褶较后附尖褶发育，齿冠舌侧内壁齿带较弱。

角 角节粗大，近圆形，眉枝叶片形，紧靠角节，其底缘宽而平，向前伸且与主枝成垂直相交。眉枝长出后向两侧成 180 度弯转，左侧者，向内卷成漏斗形（前口径 210 × 110 毫米，后口径 90 × 40 毫米）；右侧者向外翻卷成一筒形（前口径 180 × 105 毫米，后口径 110 × 80 毫米）。

本标本的主枝扁薄部残，其基部由于受眉枝顶端压迫而向下呈 90 度弯曲。角干细长，左侧可见长 260 毫米；右侧可见长 230 毫米，主枝基部断面成圆三角形，大约往上 100 毫米处变扁，且在上方有一明显的棱脊。

测量 （单位：毫米）

两眶窝外侧缘间距	大于 240
枕大孔外下缘至枕骨顶端高度	109
枕大孔内上缘至枕骨顶端高度	74
枕骨宽度	158
枕髁内侧缘间距	35
枕髁外侧缘间距	94
眉枝扁薄部厚度（中段）	220—190
眉枝长度与扁薄部宽度	480/185
两角基间距（内侧）	950
眉枝与主枝夹角	88°(左)；89°(右)

牙齿测量与对比 （单位：毫米）

地点与种名	M^1(L/W)	M^2(L/W)	M^3(L/W)	左 M^3-右 M^3 间腭宽
门头沟 *M. O. mentougouensis*	21—23/29	26—27/31	27—29/27	86
公王岭 *M. konwanlinensis*	22/20.5	29/18	29/—	—
洛川 *M. louchuanensis*	23.7/24	26/26.8	21.6/21.7	83.3
周口店 *M. pachyosteus*	17—20/21—33	20.5—23/23—26	21.5—23.5/23—26	71—78
桑干河 *M. sangganhoensis*	21.6/26.4	25.6/28.1	27/28	—

比较 新亚种眉枝扁薄部成叶片状，基部与主枝垂直相交等特征表明，门头沟的鹿化石应为 *Megaceros* 属。

门头沟标本眉枝向外翻卷这一性状，在大角鹿里是极其特殊的，这并非病态造成，其理由是：1）两眉枝侧向卷曲，形态极其相似；2）在镜下观察，角的致密度一致，看不出骨质增生等异常现象；3）叶片厚度均匀，表面沟纹排列整齐。为此，门头沟大角鹿的角应当视为正常发育，此种特征显然不同于 *Megaceros flabellateus*、*Megaceros pachyosteus*

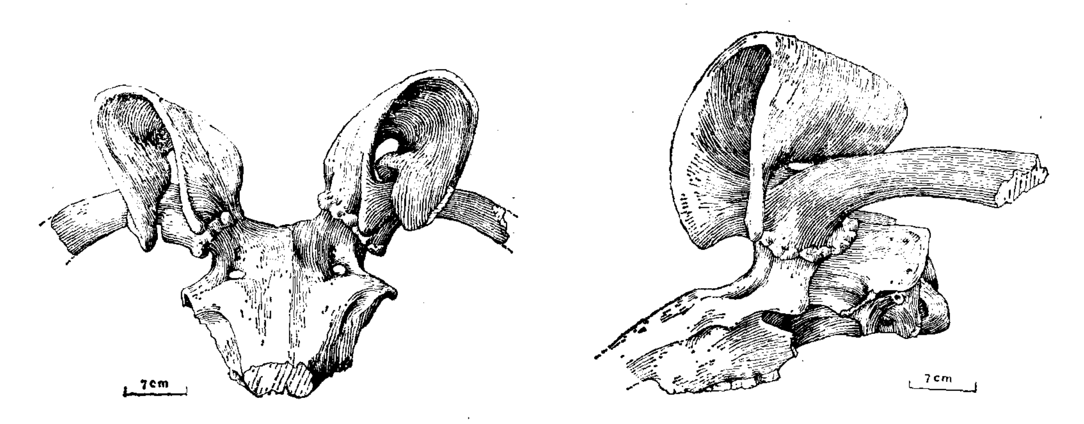


图 2 门头沟大角鹿，新亚种，头骨前视及侧视
Fig. 2 *M. o. mentougouensis* subsp. nov.
a, anterior view; b, lateal view

以及 *Megaceros louchuanensis*。这几种大角鹿的眉枝不卷曲，扁平面与主枝成斜交或平行；主枝干状部短。同 *Megaceros konwanlinensis*、*Megaceros sangganhoensis*、*Megaceros yabei* 以及 *Megaceros ordosianus* 相比，门头沟标本除了卷曲的眉枝为独有的以外，其它如主枝干状部长、眉枝与主枝垂直相交等都与公王岭种、桑干河种、矢部氏种以及河套种一致。但从眉枝底缘向前伸，叶片宽，主枝干状部弯曲等性质看，门头沟标本更接近河套大角鹿。然而门头沟大角鹿头骨较宽，额骨底平，眉枝成 180° 卷曲等又不可与河套种等视。

基于上述原因，我们还是将门头沟标本作为大角鹿属一新成员，名为河套大角鹿门头沟亚种 *Megaceros ordosianus mentougouensis* subsp. nov.。

我国的大角鹿类化石材料，最早者见于早更新世晚期的公王岭动物群（周明镇等，1965），最晚的见于晚更新世之末的河北玉田县孟家泉旧石器晚期遗址中（与贾兰坡等口头交换意见），中更新世又有扁角鹿和肿骨鹿的记载。这些大角鹿的研究，主要是以角的特征为依据。卡尔克等（1957）认为周口店的两种大角鹿（*Megaceros flabellateus*、*Megaceros pachyosteus*）在下颌骨的肿厚程度上看不出有种间差别，但是胡长康、齐陶（1978）在研究公王岭大角鹿时，仍然认为 *Megaceros flabellateus* 和 *Megaceros pachyosteus* 在角的特征上是显著的，前者眉枝和主枝掌状部相当扁大，比较均匀；后者眉枝和主枝掌状部变化大，不稳定，两者不可能属同一种。洛川大角鹿和桑干河大角鹿的定名，同样是以角的特征为其依据。

一般认为，鹿角的眉枝形态在区别种间差异上，有时并不次于主枝，如眉枝的生长部位，眉枝形态以及与主枝的接触角度（是垂直、平行或斜交）等。在更新世地层里类似这样的情形较多，以常见的这类鹿化石为例作一比较。

1）角分四—五叉，梳状排列，眉枝一般距角节远，与主枝的夹角大于 90° 或接近 90°。……………………………………………………………*Euctenoceros boulei* Teilhard de chardin et Piveteau

2）角分二叉，眉枝紧靠角节，眉枝与主枝扁平面成垂直相交。……………………………………………………………………*Megaceros konwanlinensis* Chow, Hu et Lee

3）角分二叉，眉枝扁平、宽大、紧靠角节，眉枝与主枝扁平面夹角 45°。……………

………………………………………………… *Megaceros flabellateus* Teilhard de chardin 类型 A

4）角分两叉，眉枝扁平、宽大，紧靠角节，眉枝与主枝扁平面近于平行。两眉枝内侧掌状部重叠。…

………………………………………………… *Megaceros pachyosteus* Teilhard de chardin 类型 B

5）角分两叉，眉枝扁平、宽大，紧靠角节，与主枝扁平面近于平行。两眉枝内侧掌状部不重叠。…

………………………………………………… *Megaceros pachyosteus* Teilhard de chardin 类型 C

6）角分两叉，眉枝扁平、细小，紧靠角节，眉枝与主枝扁平面夹角 90°。……………………………

……………………………………………………………………*Megaceros ordosianus* Young

7）角分三叉，眉枝距角节近，眉枝与主枝夹角大于 90°。……………………*Axis shansinus* Chow.

8）角分三叉，眉枝距角节远，眉枝与主枝成锐角相交。…………… *Cervus* (*Rusa*) *unicolor* (Kerr)

9）角分四叉，眉枝距角节远，眉枝与主枝夹角大于 90° 或接近 90°。……………………………

………………………………………………………………… *Cervus* (*Pseudaxis*) *grayi* Zdansky

10）角分五一六叉，眉枝与第二枝靠近角节，眉枝和第二枝与主枝夹角大于 90°。…………………

…………………………………………………………*Cervus* (*Elaphus*) *canadensis* Erxleben

11）角不分叉，角柄短，角冠掌状。……………………………………………… *Alces alces* Linnaeus

12）角分叉少，无眉枝，角干多瘤状突起或成小叉。………… *Elaphurus davidianus* Milne-Edwards

1—12 种鹿的形态特点，说明不同的种类具有不同性状的角，在这方面，*Megaceros* 属便是一例。比如公王岭的大角鹿同周口店的扁角鹿、肿骨鹿、洛川大角鹿比较，它们的角都很粗大，分叉少，但前者的眉枝扁薄部分不发育，与主枝成垂直相交，主枝干状部长，掌状部小。而后几种大角鹿，它们的眉枝扁薄部高度发展，以致使两眉枝的扁平面彼此重叠（如4，类型 B）. 反之，公王岭种同矢部氏种、桑干河种以及河套种相比，无论是主枝扁薄部的大小、干状部的长度，眉枝的形态以及与主枝的接触角度等，其差别均不明显，可以认为是在同一支系发展来的。裴文中（1958）对这种进化现象作过解释：即由第十三地点的 *Megaceros flabellateus* 分出一支，发展成了日本本洲的 *Megaceros yabei*；另一支为山西丁村发现的第 98 地点的 *Megaceros* (*Sinomegaceros*) sp. 和后边的 *Megaceros ordosianus*。尽管裴文中在种的分支地位上与本文有所不同，但其基本观点是可取的，即更新世大角鹿类系由两支组成。

现在看来，早更新世后期大概是大角鹿类辐射发展的一重要阶段。概括地说，大角鹿的演化序列可能是由更新世早期的真梳角鹿分出一支发展成了扁角鹿──→肿骨鹿──→洛川大角鹿，由于角的扁薄部形态极端壮大，呈现退化或丢失性状，至中更新世后期趋于绝灭；大约在同一时期分出另一支发展成了公王岭种──→矢部氏种──→桑干河种──→河套种，它们继承着祖先的基本性状：如眉枝、主枝的扁薄部不特化；眉枝与主枝近乎垂直相交；眉枝干状部长等，使其延续到了晚更新世之末。

综合上述，更新世大角鹿类动物，虽有相同的起源，可是其演化方向各异。换言之，以 *Megaceros konwanlinensis* 为代表的一支与 *M. flabellateus* 为代表的另一支只可能为姐妹群，非继承关系。至于朝鲜祥原种（*Megaceros sangwonensis*）的系统关系，从研究者的描述看，似与周口店扁角鹿相当（Kim-singu, 1974）。大角鹿的系统位置，可用下图的发展模式表示。

东亚地区的大角鹿化石，自杨钟健（1932）记述周口店肿骨鹿化石和河套大角鹿后，至今已发现了多处产大角鹿化石的地点，见于记载的有 8 种，包括本文新定的种和亚种计十

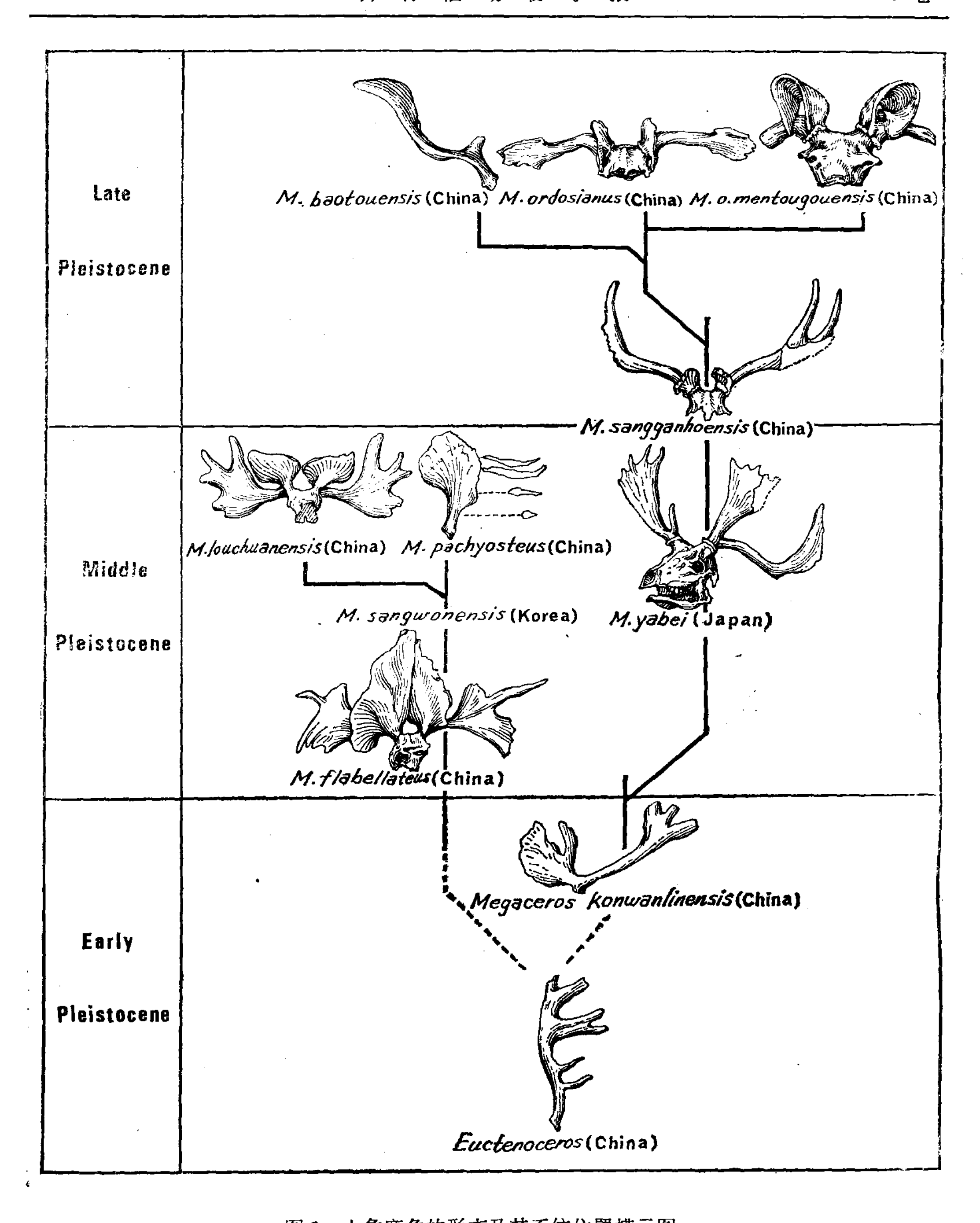


图 3 大角鹿角的形态及其系统位置模示图

Fig. 3 The morphologic and phylogenetic pattern of *Megaceros*

种(其中包括 1 亚种),以研究时间为序,它们是:

Megaceros ordosianus (Young), 1932

Megaceros pachyosteus Young, 1932

Megaceros yabei Shikama, 1938

Megaceros flabellateus Teilhard de Chardin et Pei, 1941
Megaceros konwanlinensis Chow et Hu, 1965
Megaceros sangwonensis Kim-Singu, 1974
Megaceros louchuanensis Xue, 1982
Megaceros sangganhoensis Wei, 1983
Megaceros baotouensis sp. nov.
Megaceros ordosianus mentougouensis subsp. nov.

大角鹿类动物在亚洲东部的发展历史一百万年有余，较公王岭种（*Megaceros konwanlinensis*）更早的类型目前尚不清楚。从欧亚大陆早更新世的鹿类化石看，例如当时的真梳角鹿（*Euctenoceros*）类的鹿，角的分枝多，靠一侧排列，枝体扁平等性质似与大角鹿（*Megaceros*）的关系密切。而且从做为一个进化级的真梳角鹿的水平，发展到做为下一个进化级的大角鹿水平的演化，特别象在第三纪末和第四纪初已具雏形的关中盆地和汾渭凹地，气候适宜，植被繁茂的地域，可以形成在时代上，和亲缘关系上的"种群连续性"，然后向北、向东和东南扩散。公王岭大角鹿可作为扩散中心主要支系的早期代表，它生存时期的古环境为森林间草原的亚热带气候(胡长康等，1978)。中更新世时期，大角鹿在东亚地区的分布向北已抵达宁夏同心和辽宁本溪庙后山，如 *Megaceros pachyosteus*；向东达日本本洲，如 *Megaceros yabei* 西至甘肃洛川，如 *Megaceros louchuanensis* 南抵安徽和县猿人遗址，如 *Megaceros pachyosteus*. 黄赐璇等分析了和县猿人遗址孢粉指出，这时期的古植被为亚热带含少量常绿阔叶树、落叶阔叶混交林和灌丛草原并存，气候较现今凉爽，这一结论与周口店上部(5、6层)地层的情形相近。晚更新世时期，大角鹿的分布较以往任何时候都广泛，遍及西北、东北和华北的河湖相地层，洞穴堆积里也有其足迹可寻，常见的成员是 *Megaceros ordosianus*。这时期的气候比较复杂，也就是说，有适应于寒冷气候的 *Megaceros ordosianus*（披毛犀——猛犸象动物群组合成员之一）；有生活在森林——草原环境的 *Megaceros ordosianus*（山西许家窑动物群组合成员之一）；还有出没于草原荒漠的 *Megaceros ordosianus*（萨拉乌苏动物群组合成员之一）。

欧洲的情况与亚洲大体相似，早更新世的大角鹿材料仍然是 *Euctenoceros* 类的鹿(Kurten, 1968)。中更新世早期发现了一些比 *Euctenoceros* 稍进步的成员，例如 *Orthogonoceros* 和 *Dolichodoryceros* 等，但还不是典型的大角鹿，*Megaceros* 的踪迹到了中更新世后期才有所发现，比如与我国洛川大角鹿相当的 *Megaceros giganteus antecedens*，两者的眉枝短小，向前伸展，左右眉枝的内侧不重叠(薛祥熙，1982)，至 Würm II 期，这类大角鹿已趋绝灭。这同亚洲东部的情型大体相似。我国的记录是，其最晚出现者有河北玉田县孟家泉旧石器时代晚期遗址的 *Megaceros ordosianus*，同位素年代为距今一万七千多年，此时正值大理冰期极盛期，由于气温下降，温度过低，而难于适应趋于绝灭。现在看来，大角鹿并非为典型的寒带动物，它们所能适应的环境还是以温带为主。

A. 晚更新世 *Megaceros sangganhoensis*、*Megaceros baotouensis* 和 *M. o. mentougouensis* 的地理分布。

1，黑龙江顾乡屯 Guxiangtun, Heilongjiang；2，黑龙江阎家岗 Yanjiagang, Heilongjiang；3，吉林榆树 Yushu, Jilin；4，辽宁本溪 Benxi, Liaoning；6，辽宁海城 Haicheng, Liaoning；9，内蒙古包头

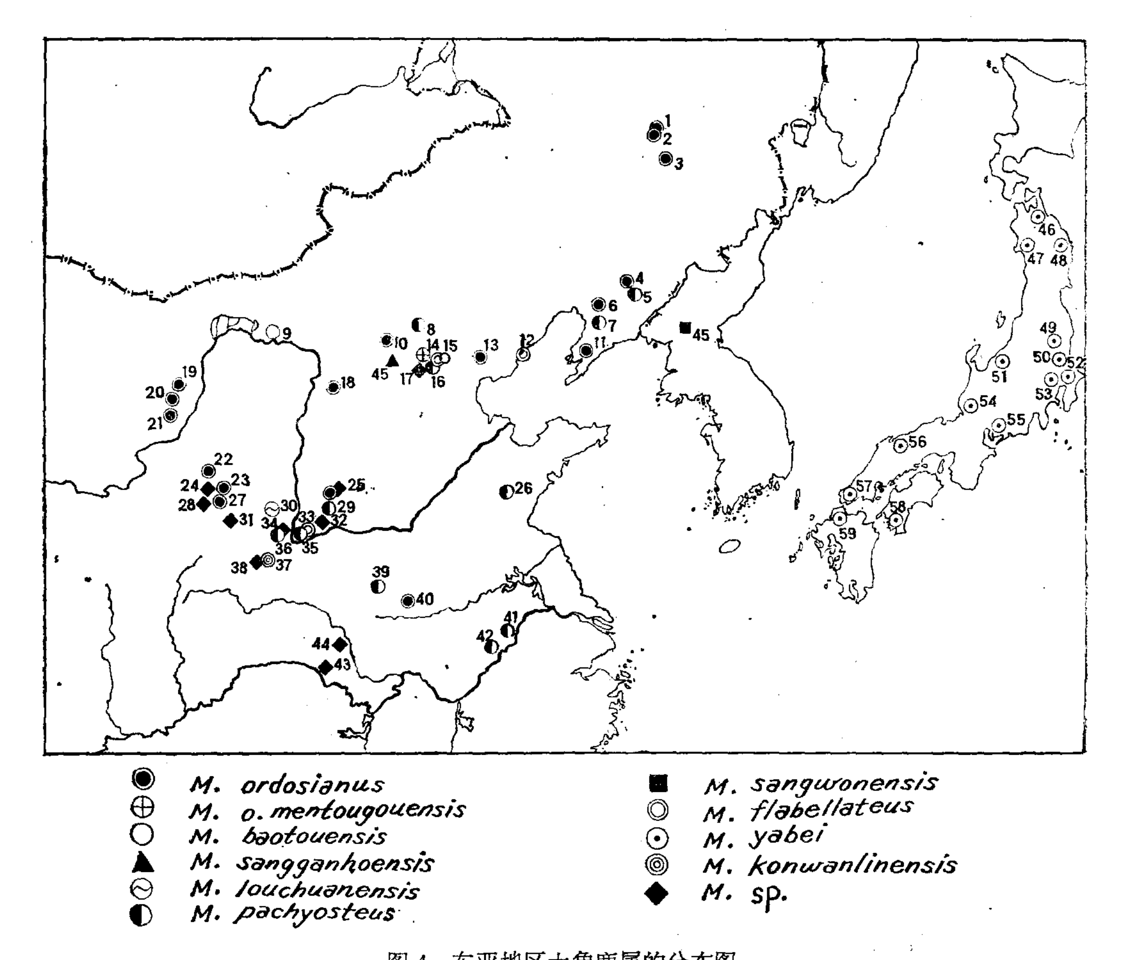


图 4 东亚地区大角鹿属的分布图

Fig. 4 Sketch map showing the palaeogeographical distribution of *Megaceros* in Eastern Asia

Baotou, Neimonggu; 10, 山西许家窑 Xujiayao, Shanxi; 11, 辽宁古龙山 Gulongshan, Liaoning; 13, 河北玉田 Yutian, Hebei; 14, 北京门头沟 Mentougou, Beijing; 18, 山西峙峪 Shiyu, Shanxi; 19—21,内蒙古萨拉乌苏 Salawusu, Neimonggu; 22,甘肃环县 Huanxian, Gansu; 23、27, 甘肃庆阳 Qingyang, Gansu; 24. 28,甘肃镇原 Zhenyuan, Gansu; 25, 山西丁村 Dingcun, Shanxi; 31, 甘肃长武 Changwu, Gansu; 32, 山西侯马 Houma, Shanxi; 45, 河北桑干河 Sangganho, Hebei.

B. 中更新世 *M. flabellateus*, *M. pachyosteus* 和 *M. louchuanensis* 的地理分布。

5, 辽宁本溪 Benxi, Liaoning; 7, 辽宁营口 Yingkou, Liaoning; 8, 河北赤城 Chicheng, Hebei; 12, 河北秦皇岛 Qinhuangdao, Hebei; 15—16, 北京周口店 Choukoutien, Beijing; 25.29, 山西丁村 Dincun, Shanxi; 26, 山东沂源 Yiyuan, Shandong; 30, 陕西洛川 Louchuan, Shaanxi; 33, 山西芮城 Ruicheng, Shanxi; 35, 山西芮城 Ruicheng Shanxi; 34, 36, 陕西大荔 Dali, Shaanxi; 38, 陕西蓝田 Lantian, Shaanxi; 39, 河南南沼 Nanzhao, Henan; 42, 安徽巢县 Caoxian, Anhui; 41, 安徽和县 Hexian, Anhui; 43, 湖北巴东 Badong, Hubei; 44, 湖北荆门 Jingmen, Hubei; 45, 朝鲜祥原 Xiangyuan, Korea; 46—59, 日本 Japan.

C. 早更新世 *M. konwanlinensis* 的地理分布。37, 陕西公王岭 Gongwanling, Shaanxi.

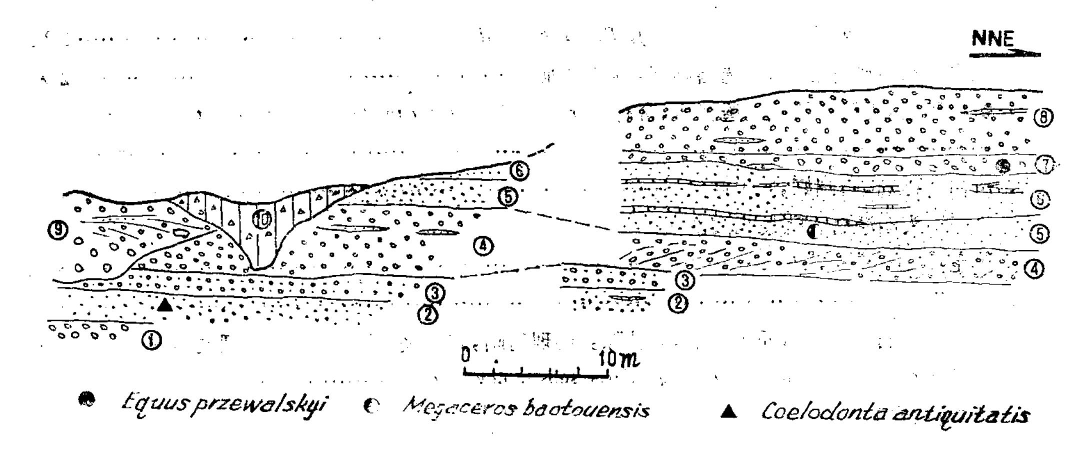


图 5 内蒙古包头后水沟剖面图

Fig. 5 Section at Houshuigou, showing position of fossiliferous horizon

附：内蒙古包头后水沟及北京门头沟大角鹿产地剖面和其它哺乳动物化石。

A. 内蒙古包头东河区后水沟剖面：

8. 厚层松散砾石层、夹有粗砂透镜体，砾石磨圆分选较差。…… 6 米

7. 钙质砂岩，灰白色，局部具斜层理。…… 0.6—1 米

6. 黄色细砂层，夹灰绿色粘土透镜体，含 *Equus przewalskyi* 及 *Cervus* (*Elaphus*) *canadensis* 哺乳动物化石。…… 1.5—2 米

5. 黄色粉细砂，具波状层理，含有 *Megaceros baotouensis*…… 1—2 米

4. 灰白、灰黄色砂砾层，砾石成分主要为片麻岩。砾径一般 1—2 厘米，大者可达 7—8 厘米，分选、磨圆好，顶部为钙质胶结的灰白色砂砾，含 *Coelodonta antiquitatis*、*Cervus*(*Elaphus*) *canadensis*、

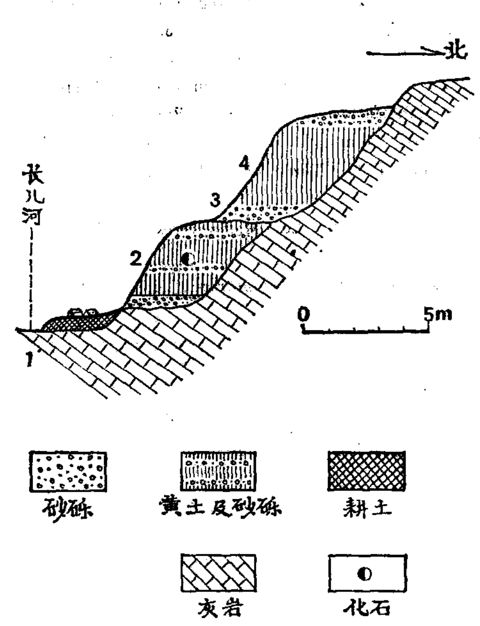


图 6 北京门头沟淤白大队长儿沟剖面

Fig. 6 Section at Changergou, showing position of fossiliferous horizon

Bubalus wansjocki、(图版 I, B—D), *Equus przewalskyi*. ······ 3米

3. 灰白色松散砂砾石层，分选磨圆好，具斜层理。 ······ 1.2米

2. 黄色砂层，夹泥岩及砾石透镜体，含有 *Cervus* (*Elaphus*) *canadensis*、*Coelodonta antiquitatis*. ······ 1米

1. 灰白色砾石，磨圆好，未见底。 ······ >1米

B. 北京门头沟淤白大队长儿沟剖面：

4. 黄土。 ······ 3米

3. 砂砾石。 ······ 0.8米

2. 黄土夹砾石，灰黄色，质地松散，多孔隙。层理清晰，其间夹小砾石，砾石磨圆度不佳，分选较好，含 *Megaceros ordosianus mentougouensis* subsp. nov. *Sus* sp. ······ 3.3米

1. 基岩(灰岩)。

(1988年5月26日收稿)

参考文献

卫 奇，1983：泥河湾层中的大角鹿一新种。古脊椎动物与古人类，**21**(1)，87—95。

周明镇等，1965：陕西蓝田与人类头骨共生的哺乳动物化石。中国科学，**14**(7)，1037—1048。

胡长康、齐陶，1978：陕西蓝田公王岭更新世哺乳动物群。中国古生物志，新丙种，第21号，科学出版社。

裴文中等，1958：山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告。中国科学院古脊椎动物研究所甲种专刊，第二号，科学出版社。

裴文中等，1964：萨拉乌苏河系的初步探讨。古脊椎动物与古人类，**8**(2)，99—118。

薛祥熙，1982：记洛川大角鹿(新种) *Megaceros louchuanensis* (sp.nov.).古脊椎动物与古人类，**20**(3)，228—235。

Kurtén, B., 1968: Pleistocene Mammals of Europe. Weidenfeld and Nicolson. London.

Kahlke, H. D. and C. K. Hu, 1959: On the Distribution of *Megaceros* in China. *Vert. Pal.*, 1(4).

Kamei, T. 1958: Discoverey of Megacerid deer from Totchu, Naganoken, Central Japan. *Jour. Fac. Lib. Art. Sci. Shinshu Univ.*, 8(2).

Matsumoto, H., 1963: On a new subgenus and species of Megacerine deer formerly unearthed, from Kami-kuroiwa, Tomioka City, province of Kōzude. *Bull. Nat. Sci. Mus.*, 6(3).

Pei, W. C., 1936: On the Mammalian Remains from Locality 3 at Choukoutien. *Pal, Sin.*, Ser. C, **VII**(5).

Shikama, T. and S. Tsugawa, 1962: Megacerid Remains from Gumma Prefecture, Japan. *Bull. Nat. Sei.*.

Shikama, T., 1938: Discovery of a giant fallow deer from the Pleistocene in Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **16**(1).

Teilhard de Chardin, P., 1936: Fossil Mammals from Locality 9 of Choukoutien. *Pal. Sin.*, Ser. C, **VII**(4).

Teilhard de Chardin, P. and W. C. Pei, 1941: The Fossil Mammals of Locality 13 in Choukoutien. *Pal. Sin.*, Ser. C, (11).

Teilhard de Chardin, P. and J. Piveteau, 1930: Les Mammifères Fossiles de Nihowan (Chine). *Ann. Pal.*, t. **XIX**.

Young, C. C., 1932: On the Artiodactyla from the *Sinanthropus* Site at Choukoutien. *Pal. Sin.*, Ser. C, **VIII**(2).

TWO NEW SPECIES OF FOSSIL *MEGACEROS* FROM NORTH CHINA

Huang Wanpo Li Yi

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica*)

Nie Zongsheng

(*Institute of Earth Stress, the State Bureau of Seismology*)

Key words Pleistocene; *Megaceros;* Phylogenetic pattern

Abstract

Two new taxa (one species, one subspecies) of fossil *Megaceros* from Baotou, Nei Mongol and Mentougou, Beijing are described in this paper.

Cervidae Gray, 1821

***Megaceros* Owen, 1844**

***Megaceros baotouensis* sp. nov.**

Type A left antler, brow tine damaged (NM8601).

Geological age and Horizon Late Pleistocene; A section, the 5th layer.

Diagnosis A Megaceroid deer, the maintine of which is rather crooked and flat; the palmate part of the main tine is not developed.

***Megaceros ordosianus mentougouensis* subsp. nov.**

Type A skull with complete brow tines (BM7901).

Geological age and Horizon Late Pleistocene; B section, the 4th layer.

Diagnosis A large Megaceroid deer with cylindrical brow tines; the central axes of the cylinder of both brow tines are subparallel to each other; the main tines extend to both external sides, which has longer antler pole.

Discussion The specimen from Baotou differ from those of *M. pachyosteus, M. falbellateus, M. konwanlinensis, M. louchuanensis, M. sangganhoensis* and *M, ordosianus* in having antlers with a small palmate part of the main tine; the main tine is rather crooked with nondiverging tines, *M. yabei* of Japan differs distinctly from baotou species in having antlers with two tines diverging at the palmate part of the main tines and a brow tine which rather extends, the Baotou form should be erected as a true species, for which the name *Megaceros baotouensis* is newly proposed.

The new subspecies, *M. ordosianus mentougouensis,* also differs from other members of the genus by its cylindrical brow tines. But the specimen from Mentougou is similar to *M. ordosianus* in shape, with the main tines extending to both external sides, which has a longer antler pole.

The fossil *Megaceros* found in Eastern Asia are as follows:

Megaceros ordosianus Young, 1932;

Megaceros pachyosteus Young, 1932;

Megaceros yabei Shikama, 1938;

Megaceros flabellateus Teilhard et Pei, 1941;

Megaceros konwanlinensis Chow et Hu, 1965;

Megaceros sangwonensis Kim-Singu, 1974;

Megaceros louchuanensis Xue, 1982;

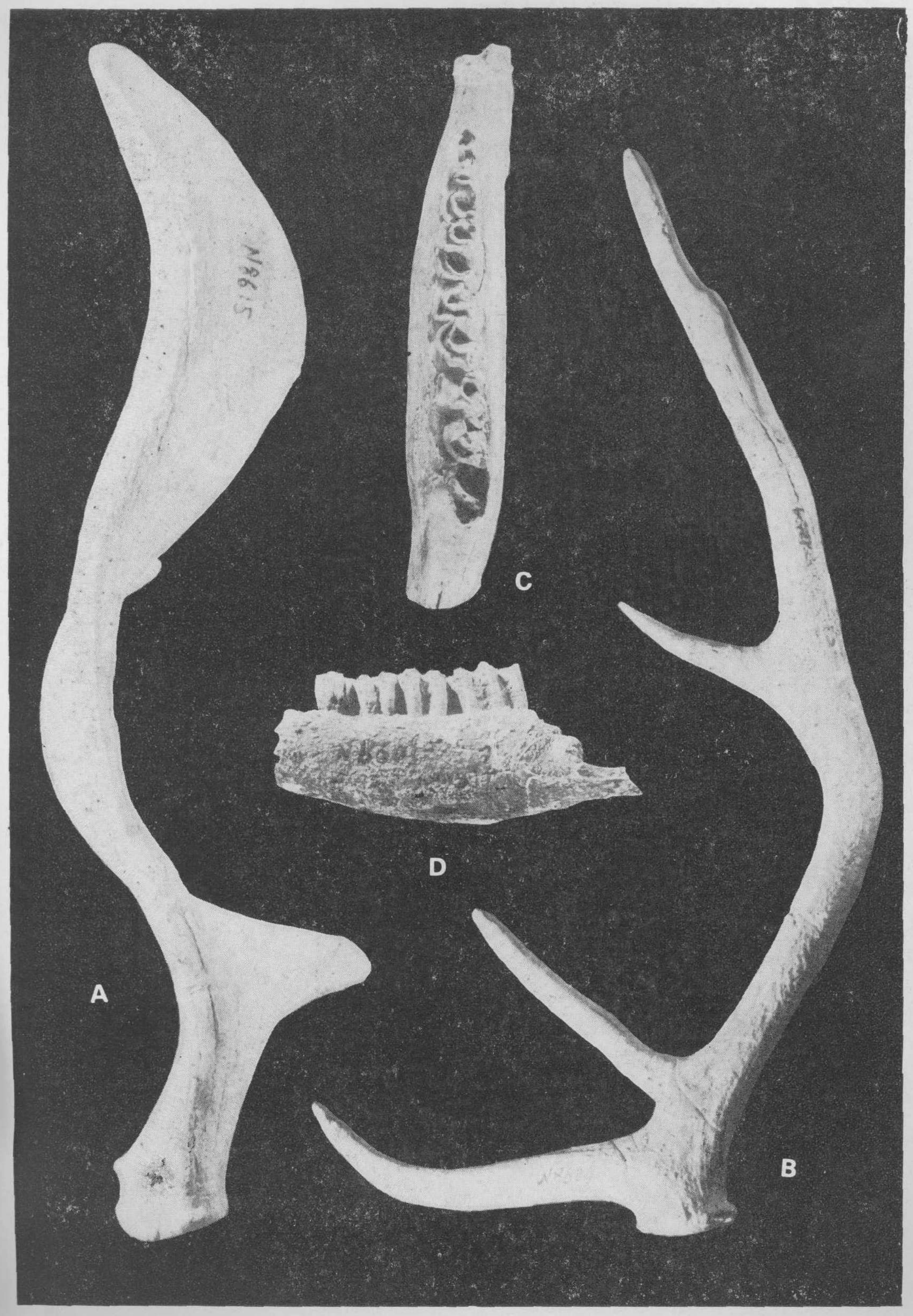
Megaceros sangganhoensis Wei, 1983;

Megaceros baotouensis sp. nov.;

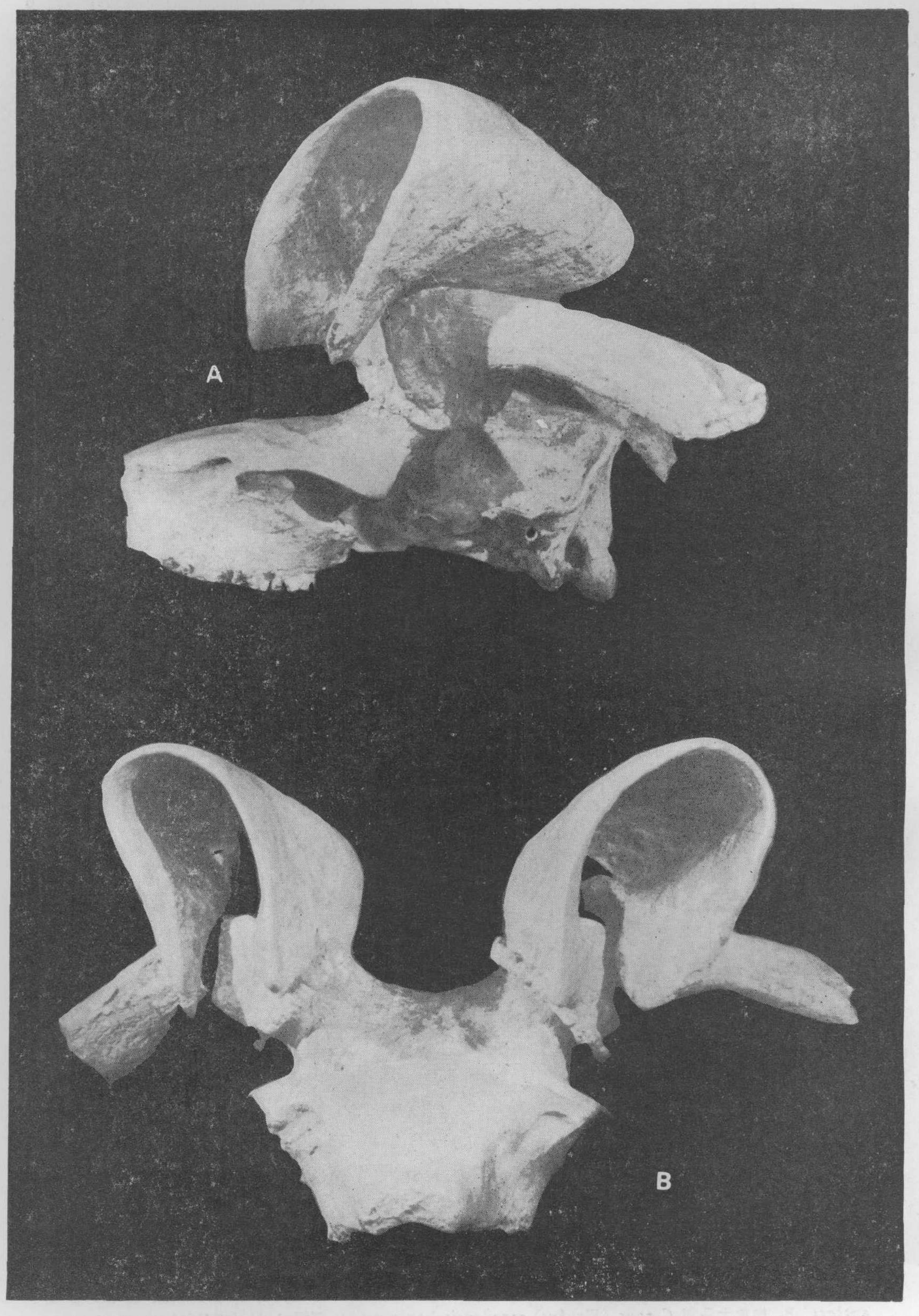
Megaceros ordosianus mentougouensis subsp. nov.

Judging by the characters of the brow tine and main tine it seems reasonable to assemble the phylogenetic relationship of *Megaceros* in Eastern Asia into two groups: One is, *M. konwanlinensis* → *M. yabei* → *M. sangganhoensis* → *M. ordosianus. The other, M. konwanlinensis* → *M. flabellateus* → *M. pachyosteus* → *M. louchuanensis.*

The deposits yielding *Megaceros* fossils in Eastern Asia have been dated radiometrically. Their ages range from about 1.15 million years (*M. konwanlinensis*) to 0.035 million years (*M. ordosianus*) before present.



A. 包头大角鹿 *Megaceros baotouensis* sp. nov. 角，前视，×1/5 〈NM8601〉, anterior view of the antler; B. 加拿大马鹿 *Cervus* (*Elaphus*) *canadensis* Erxleben 角，侧视 ×1/4 〈NM8601〉, lateral view of the antler; C. 披毛犀 *Coelodonta antiquitatis* 右下颌骨，冠面视，×1/4, occlusal view of the mandible; D. 王氏水牛 *Bubalus wansjocki* Young 右下颌骨，唇面视，约×1/3, labial view of the mandible



河套大角鹿门头沟亚种 *Megaceros ordosianus mentougouensis* subsp. nov. A. 头骨，侧视，×1/4，(BM7901), lateral view of the skull; B. 头骨，前视，×1/4，(BM7901), anterior view of the skull